

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



J04 Pac'd PCT/PTO 25 JUN 2001
PCT

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of)
Henning Zschau)
Serial No. 09/831,223) Group:
Filed:)
Title: RELAY WITH COUPLING ELEMENT) Examiner:

CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

Applicant hereby claims the priority of German Patent Application Serial No.
198 51 507.3, filed November 9, 1998, under the provisions of 35 U.S.C. 119.

A certified copy of the priority document is enclosed herewith.

Respectfully submitted,

John F. Hoffman
Registration No.: 26,280
Attorney for Applicant

JFH/pmp

BAKER & DANIELS
111 EAST WAYNE STREET, SUITE 800
FORT WAYNE, IN 46802
TELEPHONE: 219-424-8000
FACSIMILE: 219-460-1700

BEST AVAILABLE COPY

Enc. Priority Document
Return Postcard

CERTIFICATE OF MAILING

I HEREBY CERTIFY THAT THIS CORRESPONDENCE
IS BEING DEPOSITED WITH THE UNITED STATES
POSTAL SERVICE AS FIRST CLASS MAIL IN AN ENVE-
LOPE ADDRESSED TO: ASSISTANT COMMISSIONER FOR
PATENTS WASHINGTON, DC 20231, ON: June 22,
2001.

JOHN F. HOFFMAN, Registration No. 26,280
Name of Registered Representative

Signature

June 22, 2001
Date

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 198 51 507.3
Anmeldetag: 09. November 1998
Anmelder/Inhaber: Hengstler GmbH Geschäftsbereich
(GB) Bauelemente, Wehingen/DE
Bezeichnung: Relais mit Koppelement
IPC: H 01 H 50/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 17. Mai 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Weihmayer

Postfach 3160
D-88113 Lindau (Bodensee)
Telefon (08382) 78025 + 9692-0
Telefax (08382) 78027 + 9692-30

unsere Akte: 12539.3-H3676-31-sce

Datum: 06. November 1998

Anmelder: Firma Hengstler GmbH
Geschäftsbereich (GB) Bauelemente,
Wörthstraße 31, 78564 Wehingen

Relais mit Koppelement

Die Erfindung betrifft ein Relais mit Koppelement, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Bei derartigen Relais besteht das Bedürfnis, die Relaisfunktionen zu verdoppeln oder zu verdreifachen, um aus einem „Relais-Einling“ einen „Zwilling“ oder „Drilling“ zu machen. Ein derartiges Bedürfnis besteht vorallem in der Sicherheitstechnik, wo es darauf ankommt, daß im Fehlerfall, zum Beispiel beim Verschmelzen oder Blockieren von Kontakten immer noch parallele Kontakte vorhanden sind, welche die Schaltfunktion übernehmen.

Ein anderes Bedürfnis liegt darin, mit möglichst wenig Verschaltungsaufwand auf möglichst geringem Raum eine Vielzahl von Relaiskontakten unterzubringen. Auch hier ist es erforderlich, bestimmte elektrische Funktionen des Relais-Einlings auf den daraus hergestellten Zwilling zu übertragen, um eine unerwünschte Redundanz zu vermeiden. Beispielsweise ist es in diesem Fall erwünscht, daß bei einem Relais-Zwilling alle passive Kontaktfedern sowohl des einen als auch des anderen Federbox auf dem gleichen elektrischen Potential liegen. Man will aber keine Verschaltungen auf einer Schaltplatine anbringen, welches diese Anforderung erfüllt, sondern die Kontaktfedern sollten unmittelbar elektrisch miteinander verbunden sein.

Hausanschrift:
Rennerle 10
D-88131 Lindau

Bankkonten:
Bayer. Vereinsbank Lindau (B) Nr. 1257 110 (BLZ 600 202 90)
Hypo-Bank Lindau (B) Nr. 66 70-326 843 (BLZ 733 204 42)
Volksbank Lindau (B) Nr. 51 222 000 (BLZ 650 920 10)

Postscheckkonto
München
414 848-808
(BLZ 700 100 80)

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Relais der Eingangs genannten Art so weiter zu bilden, daß ohne Schaltungsaufwand zu einem Relais-Zwilling oder einem Relais-Drilling ausgebildet werden kann.

- 5 Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist das Relais durch die technische Lehre des Anspruches 1 gekennzeichnet.

- Wesentliches Merkmal ist, daß nach der Erfindung ein Koppellement vorgesehen ist, welches mehrere Federböcke mechanisch miteinander koppelt.
- 10 Auf diese Weise kann ein Einfach-Relais schnell über die Verbindung mittel eines Koppellementes zu einem Mehrfach-Relais, z. B. einem Relais-Zwilling oder einem Relais-Drilling ausgebildet werden.

- 15 Die schnelle, mechanische Verbindung mittels eines Koppellementes wird also als wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung beansprucht.

- In einer Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, daß das Koppellement gleichzeitig auch die elektrische Durchverbindung zwischen den Federböcken in sich trägt, so daß also ein außenliegender Verschaltungsaufwand (z. B. über eine
- 20 Verschaltungsplatine auf der die Relais mit ihren Anschlußstiften aufsitzen) vermieden wird, und daß mit Hilfe der mechanischen Kopplung des Koppellementes auch gleichzeitig die elektrische Kopplung der zu verbindenden Federböcke hergestellt wird. In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist es hierbei vorgesehen, daß die elektrische Verbindung der miteinander
- 25 verbindenden Federböcke über die passiven Kontaktfedern erfolgt. Zu diesem Zweck ist es vorgesehen, daß nicht mehr einzelne, passive Kontaktfedern dem jeweiligen Federbock zugeordnet werden, sondern daß eine der beiden Federböcke zugeordnete Doppel-Kontaktfeder vorgesehen ist, welche aus zwei einzelnen Kontaktfedern besteht, die mittels eines elektrisch leitenden
- 30 Verbindungssteges miteinander verbunden sind. Damit besteht der Vorteil, daß eine derartige Doppelkontaktfeder zunächst mit dem Koppellement verbunden wird und daß dann das Koppellement so mit den zu verbindenden Federböcken verbunden wird, so daß die eine Feder der Doppelkontaktfeder beispielsweise die
- 35 passive Kontaktfeder des einen Federbockes bildet, während die andere Feder der Doppelkontaktfeder, die andere passive Kontaktfeder des anderen Federbockes bildet. Beide Kontaktfedern sind hierbei dann aufgrund ihrer elektrischen Verbindung über den Verbindungssteg, welcher das Kontaktelement durchsetzt auf elektrisch gleichem Potential.

Die hier angegebene Definition von aktiven und passiven Kontaktfedern darf nicht schutzrechtsinschränkend verstanden werden. Vielmehr liegt es im Rahmen der Erfindung, statt der hier beschriebenen passiven Kontaktfedern auch die aktiven Kontaktfedern mittels eines Kontaktelementes elektrisch leitend über ein Koppellement dadurch zu verbinden, daß auf jeweils einer Seite des Koppellementes die jeweilige, zugeordnete Kontaktfeder angeordnet ist und die elektrisch leitfähige Verbindung zwischen diesen Kontaktfedern durch einen Verbindungssteg bewerkstelligt wird, der das Koppellement durchsetzt und mit diesem befestigt ist.

10

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, daß die Koppelung des Koppellementes rastend und wieder lösbar mit den zu verbindenden Federböcken ausgebildet ist.

15

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, daß die Koppelung des Koppellementes mit den Federböcken fest ausgebildet ist. Es kann hier beispielsweise eine klebe-, schweiß- oder andere stofflüssige Verbindung verwendet werden.

20

Ein besonders gedrängter Aufbau ergibt sich dann, wenn die aktiven und passiven Kontaktfedern im Winkel von 90° angeordnet sind.

25

Zur elektrischen Potentialtrennung zwischen den beiden Federböcken wird im übrigen bevorzugt, wenn das Koppellement aus einem isolierenden Werkstoff besteht und mindestens eine parallel zu den Kontaktreihen des Relais verlaufende Trennwand aufweist, an der seitliche Ansätze angeformt sind, welche in zugeordneten Aufnahmeöffnungen am jeweiligen Federbock eingreifen.

30

Zwischen den seitlichen Ansätzen der Trennwand sind Nuten ausgebildet, welche zur Aufnahme der Kontaktfedern geeignet sind. Nachdem andererseits parallel zu den Längsachsen der Aufnahmeöffnungen im jeweiligen Federbock zur Stirnseite hin geöffnete Schlitze angeordnet sind, können dort die passiven Kontaktfedern eingeschoben werden.

35

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

5

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

10

Es zeigen:

15

Figur 1: Schematisiert ein Einzel-Relais

Figur 2: Schematisiert die Kopplung von zwei Einzel-Relais mit einem Koppellement

Figur 3: Der zusammengebaute Zustand eines Relais-Zwillings

Figur 4: Eine auseinander gezogene Darstellung im Vergleich zu Figur 3 mit Darstellung verschiedener Kontaktfedern

20

Das Einzel-Relais besteht aus einem Federbock 1, an dem der Antrieb 5 angeordnet ist. Auf dem Federbock 1 ist eine aktive Kontaktfeder 2 liegend angeordnet, die von einem Betätiger 4 betätigt wird. Stehend im Federbock ist eine passive Kontaktfeder 3 jeweils angeordnet. Alle Kontaktsätze sind in einer Kontaktreihe 25 angeordnet, wobei die Kontaktsätze voneinander durch zugeordnete Trennwände 12 voneinander getrennt sind.

25

Die jeweilige passive Kontaktfeder liegt hierbei an einem gehäusefesten Anlagesteg 11 an. Das Antriebssystem wird über, nach unten herausgeführte Anschlußstifte 6 kontaktiert, ebenso wie die aktiven und passiven Kontaktfedern 2, 3 durch zugeordnete Anschlußstifte 7 nach unten herausgeführt sind.

30

Wichtig ist nun, daß die eine Stirnseite des Federbocks 1 stirnseitig offene Aufnahmeöffnungen 8 aufweist, die zum Eingriff von zugeordneten Ansätzen 16 eines Koppelmentes 14 bestimmt sind. Zwischen den Aufnahmeöffnungen 8 sind Schlitz 9 ausgebildet, in welche die passiven Kontaktfedern 3 von der Stirnseite her eingeschoben und dort gehalten sind. Die Halterung erfolgt hierbei von mehrfach abgekröpften Nuten 10, so daß eine günstige, stabile Halterung der jeweiligen Kontaktfeder 3 gewährleistet ist.

35

Mit Hilfe des Koppel-elementes 14 soll nun aus dem Relais-Einling nach Figur 1 ein Relais-Zwilling nach den Figuren 2 bis 4 geschaffen werden. Hierzu ist das Koppel-element 14 vorgesehen, welches im wesentlichen aus einem Kunststoffteil besteht, welches eine mittige Trennwand 15 aufweist, deren Höhe etwa der Höhe des Federbocks 1, 13 entspricht. Von der Trennwand 12 erstrecken sich jeweils in entgegengesetzten Richtungen die Ansätze 16, die zum Eingriff in die zugeordneten Aufnahmeöffnungen 8 der zu verbindenden Federböcke 1, 13 bestimmt sind.

Die Trennwand 15 bildet im unteren Bereich eine etwa T-förmige Gestalt mit einem an der Trennwand 15 angeformten Querträger 20, an dessen Unterseite Stützrippen 17 angeordnet sind. Auf diese Weise wird eine günstige, biege-steife, mechanische Verbindung zwischen den zu verbindenden Federböcken 1, 13 erreicht, denn gemäß der Darstellung in Figur 3 greift der Querträger 20 in eine zugeordnete, einseitig, offene Rastaufnahme 19 und ist dort mit zugeordneten Rastmitteln 18 festgelegt.

Zusätzlich kann eine stoffflüssige Verbindung des Koppel-elementes mit dem jeweiligen Federbock 1, 13 dadurch erfolgen, daß die sich berührenden und ineinandergreifenden Teile mit Klebstoff verklebt sind.

Seitlich an der Trennwand 15 sind noch Abstandsrippen 24 angeordnet, welche abstandshaltend für die zugeordneten Stirnseiten der Aufnahmeöffnungen 8 sind. An diesen Abstandsrippen 24 legen sich also die Stirnseiten der Aufnahmeöffnungen 8 der jeweiligen Federböcke 1, 13 an.

Soll nun über die mechanische Verbindung derartiger Federböcke 1, 13 auch eine elektrische Verbindung erfolgen, dann ist erfindungsgemäß eine Doppelkontaktfeder 21 vorgesehen, wie sie in Figur 4 dargestellt ist. Sie besteht aus den vorher genannten passiven Kontaktfedern 3, die mittels eines elektrisch leitfähigen Verbindungssteges 22 miteinander verbunden sind.

Zur Montage wird daher die Doppelkontaktfeder 21 in Pfeilrichtung 26 nach oben gegen die Unterseite des Koppel-elementes 14 geschoben, so daß der Verbindungssteg in Eingriff mit den Nuten 23 zwischen den Ansätzen 16 kommt.

Es wird nun der rechte Federbock 1 in Pfeilrichtung 27 gegen das Koppel-element 14 geschoben, so daß die rechte Kontaktfeder 3 in den Schlitz 9 am Federbock 1

eingeschoben wird und gleichzeitig die Ansätze 16 in die Aufnahmeöffnungen 8 am Federbock eingreifen.

- 5 In analoger Weise erfolgt die Verbindung mit dem gegenüberliegenden Federbock 13.

- 10 Hieraus ist erkennbar, daß nun neben der mechanischen Kopplung der Federböcke 1,13 auch eine elektrische Durchverbindung über die elektrisch miteinander verbundenen Kontaktfedern, 3,3 erfolgt ist. Es kann hierdurch wesentlicher Schaltungsaufwand eingespart werden, denn es ist nicht mehr notwendig, die Durchverbindung der Kontaktfedern anhand der Anschlußstifte 7 über eine nicht näher dargestellte Schaltplatine zu bewerkstelligen.

Zeichnungslegende

- | | | |
|----|-----|-----------------------|
| 5 | 1. | Federbock |
| | 2. | Kontaktfeder (aktiv) |
| | 3. | Kontaktfeder (passiv) |
| | 4. | Betätigen |
| | 5. | Antrieb |
| 10 | 6. | Anschlußstifte |
| | 7. | Anschlußstifte |
| | 8. | Aufnahmeöffnung |
| | 9. | Schlitz |
| | 10. | Nut |
| 15 | 11. | Anlegesteg |
| | 12. | Trennwand |
| | 13. | Federbock |
| | 14. | Koppelement |
| | 15. | Trennwand |
| 20 | 16. | Ansatz |
| | 17. | Stützrippe |
| | 18. | Rastmittel |
| | 19. | Rastaufnahme |
| | 20. | Querträger |
| 25 | 21. | Doppelkontaktfeder |
| | 22. | Verbindungssteg |
| | 23. | Nut |
| | 24. | Abstandsrippe |
| | 25. | Kontakreihe |
| 30 | 26. | Pfeilrichtung |
| | 27. | Pfeilrichtung |

Patentansprüche

- 5 1. Relais mit Koppellement bestehend aus mindestens einem Federbock (1,13) in dem ein Antrieb (5) angeordnet ist, der über einen Betätiger (4) mindestens eine aktive Kontaktfeder (2) beaufschlagt, die mit mindestens einer, im Federbock (1,13) verankerten, passiven Kontaktfeder (3) zusammen wirkt, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Federböcke (1,13) mechanisch mit einem Koppellement (14) miteinander gekoppelt sind.
- 10
- 15 2. Relais nach A1, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Federböcke (1,13) auch elektrisch mit dem Koppellement (14) miteinander gekoppelt sind.
3. Relais nach A1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Koppelung des Koppellementes (14) rastend und wieder lösbar ausgebildet ist.
- 20 4. Relais nach A1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Koppelung des Koppellements (14) fest ausgebildet ist.
- 25 5. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Koppellement aus einem isolierenden Werkstoff besteht und mindestens eine parallel zu den Kontaktreihen des Relais verlaufende Trennwand (12) aufweist, an der seitliche Ansätze (16) angeformt sind, welche in zugeordnete Aufnahmeöffnungen (8) am jeweiligen Federbock (1,13) eingreifen.
- 30 6. Relais nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den seitlichen Ansätzen (16) der Trennwand (12) Nuten (23) ausgebildet sind, welche zur Aufnahme von Kontaktfedern (3,21) geeignet sind.
- 35 7. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß parallel zu den Lingsachsen der Aufnahmeöffnungen (8) im jeweiligen Federbock (1,13) zur Stirnseite hin geöffnete Schlitze (9) angeordnet sind, in welche die passiven Kontaktfedern (3,21) eingeschoben sind.

8. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur elektrischen Verbindung der passiven Kontaktfedern (3) der beiden Federböcke (1,13) wenigstens eine Doppelkontaktfeder (21) in die Nuten (23) des Koppelementes (14) einschiebbar ist.

5

9. Relais nach A8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektrische Kopplung der Kontaktfedern (3) der beiden Federböcke (1,13) dadurch erfolgt, daß zunächst mindestens eine Doppelkontaktfeder (21) mit dem Koppelement (14) verbunden wird und daß dann das Koppelement mit den Federböcken zusammengesteckt wird.

10

10. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die aktive und die passive Kontaktfeder im Winkel von 90° zueinander angeordnet sind.

15

Zusammenfassung

5 Ein Relais mit Koppelement besteht aus mindestens einem Federbock mit einer aktiven und einer passiven Kontaktfeder. Um mehrere derartige Relais mechanisch miteinander zu koppeln, ist ein Koppelement vorgesehen, welches steckbar mit den jeweiligen Federböcken der Relais verbindbar ist, um aus einem Relais-Einling ein Zwilling zu schaffen.

10

Soll neben der mechanischen Kopplung auch eine elektrische Kopplung stattfinden, dann ist vorgesehen, daß mindestens eine Doppelkontaktfeder vorhanden ist, dessen eine Teil der Kontaktfeder dem einen Federbock und dessen andere Teil der Kontaktfeder dem gegenüberliegenden Federbock zugeordnet ist und die beiden Kontaktfedern über einen elektrisch leitenden Verbindungssteg durch das Koppelement verbunden sind.

15

HENGSTLER GMBH
Gesellschaft für Bauelemente
Postfach 12 40, 78581 Weingen
Württstr. 31, 78504 Weingen

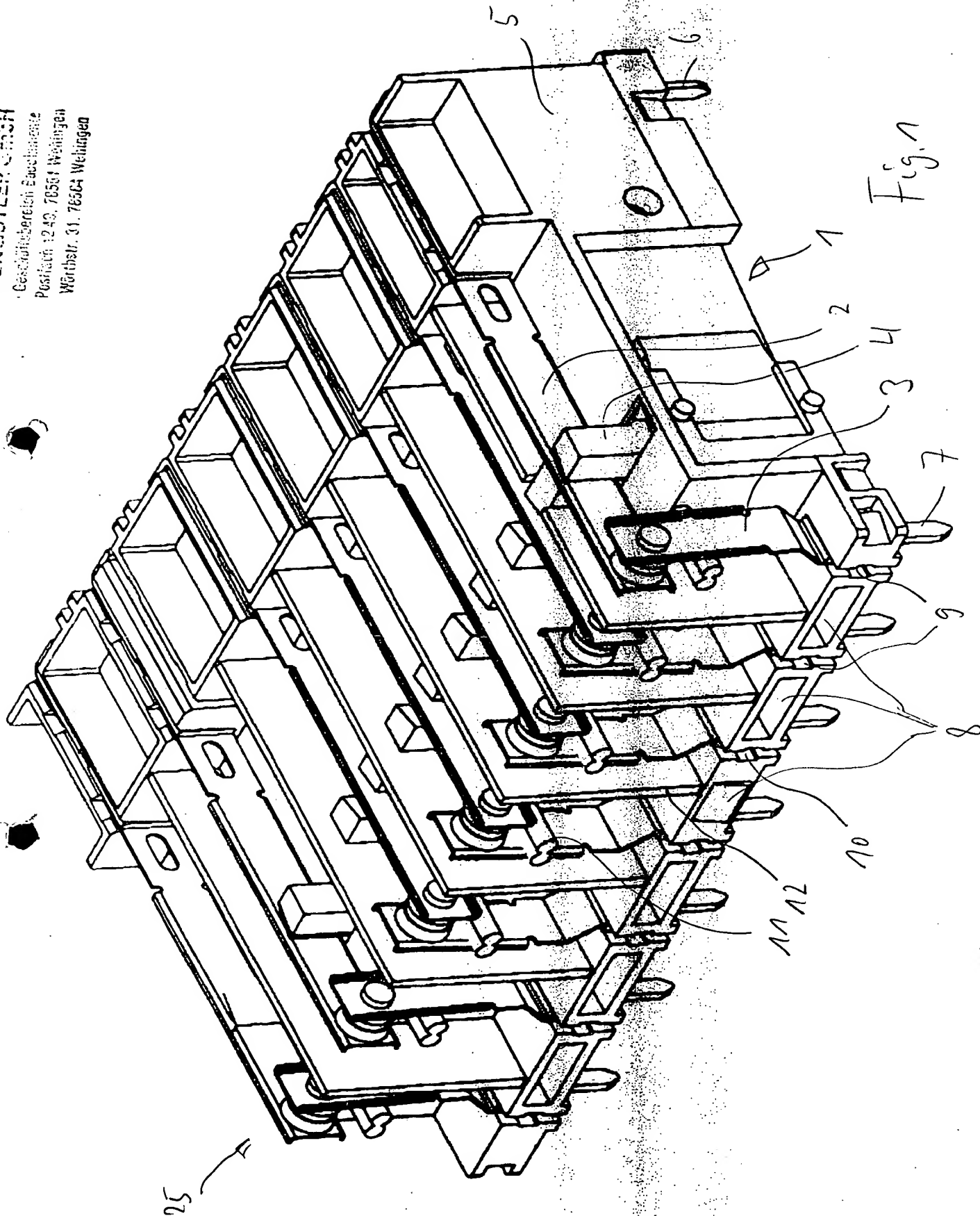
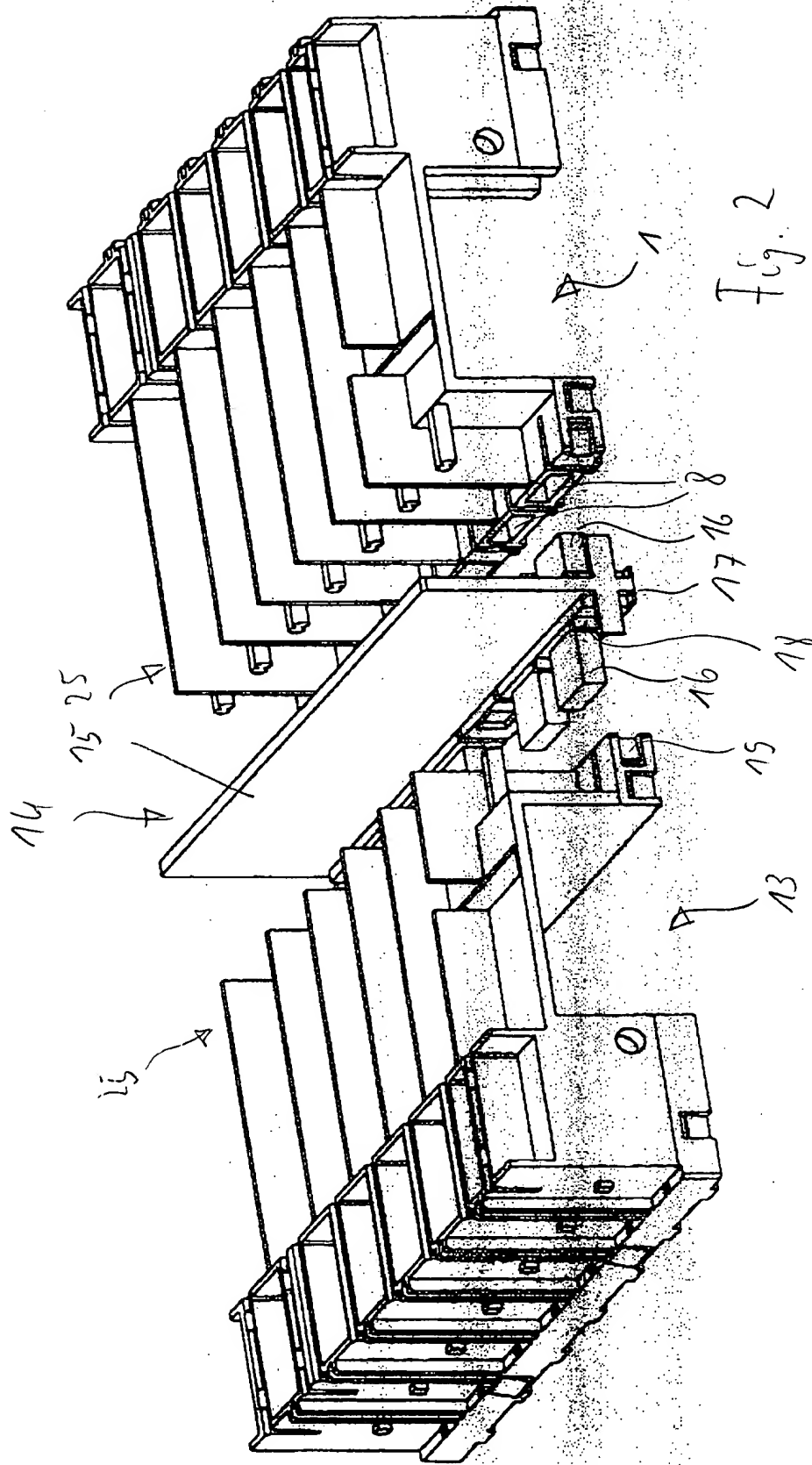


Fig. 1

eingereicht am 17.05.1998

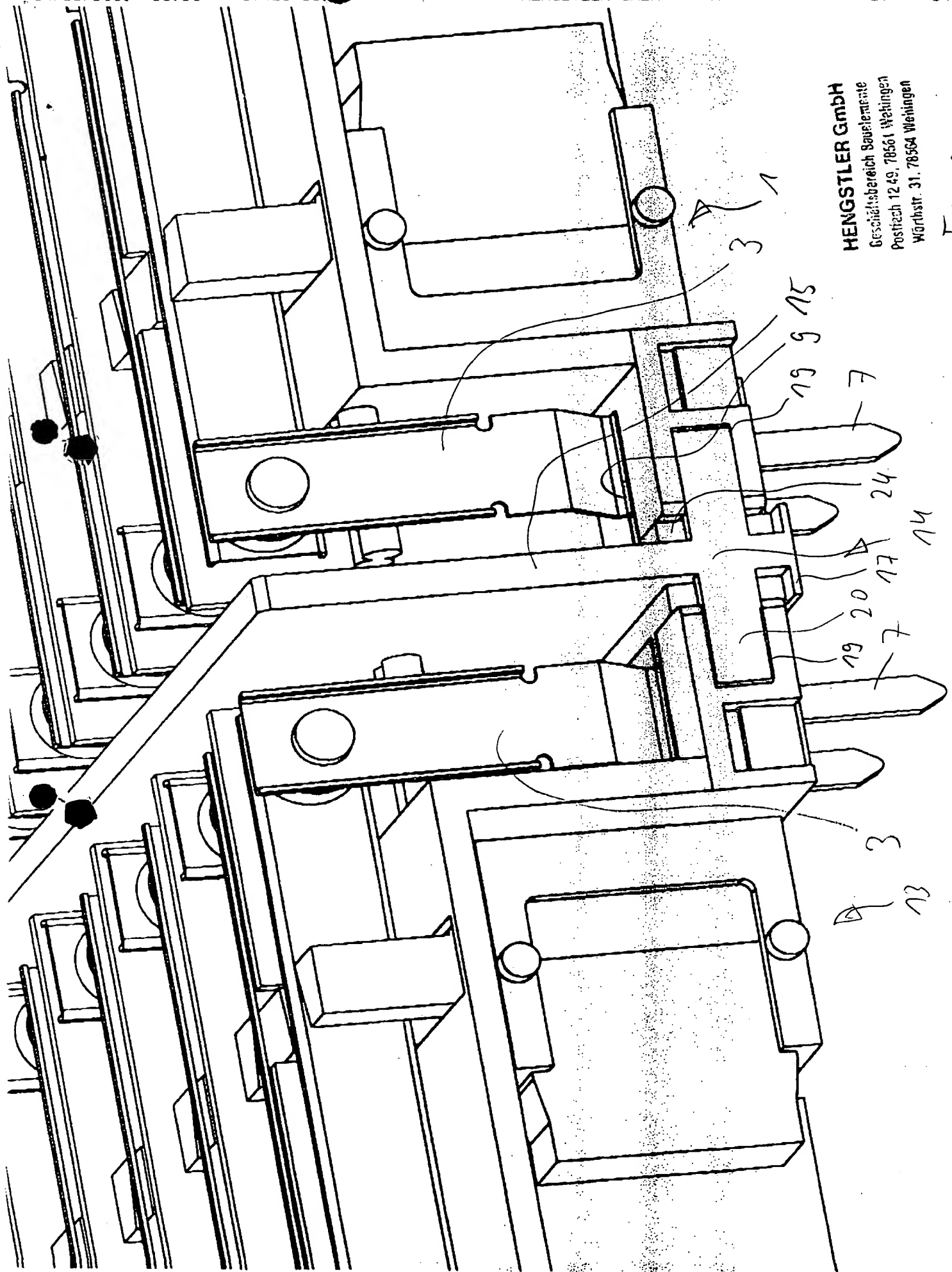
42676

Patentanwalt
Gerichtsbereich Baden-Württemberg
Postfach 1249, 78504 Weiltingen
Würtstr. 31, 78504 Weiltingen



eingereicht am 09. NOV. 1998

H 3676



HENGSTLER GmbH
Geschäftsbereich Bauelemente
Postfach 12 49, 78561 Wehingen
Wörthstr. 31, 78564 Wehingen

Fig. 3

42127

eingereicht am 09. NOV. 1998

H 3676

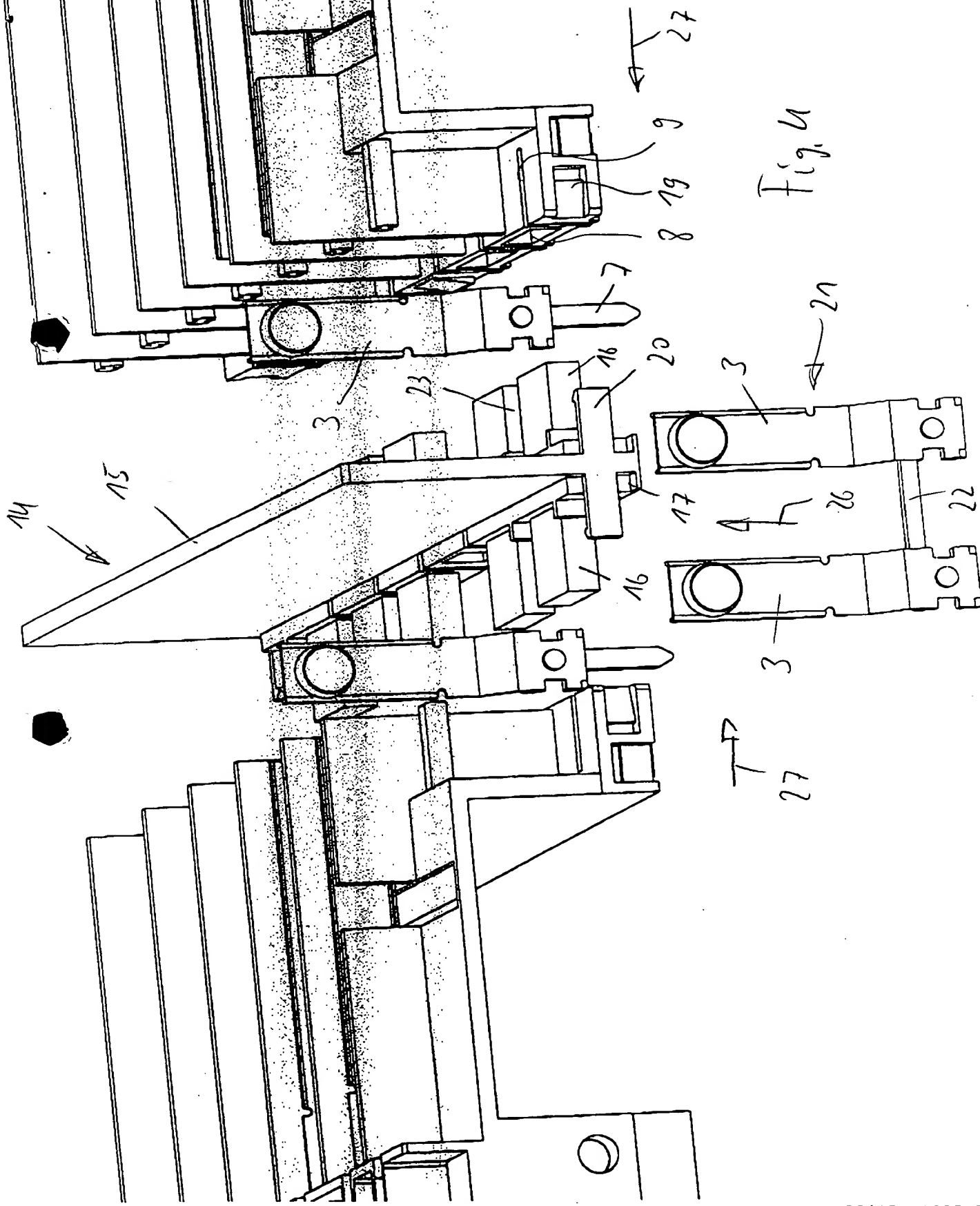


Fig. 4

eingereicht am 09.11.1998